

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re PATENT APPLICATION of :
Byeong-Jin LIM et al. :
Serial No.: [NEW] : Mail Stop Patent Application
Filed: March 19, 2004 : Attorney Docket No. SAMHEE.051
For: DUAL VIDEO COMPRESSION METHOD FOR NETWORK CAMERA AND
NETWORK DIGITAL VIDEO RECORDER

CLAIM OF PRIORITY

U.S. Patent and Trademark Office
2011 South Clark Place
Customer Window, Mail Stop Patent Application
Crystal Plaza Two, Lobby, Room 1B03
Arlington, VA 22202

Sir:

Applicant, in the above-identified application, hereby claims the priority date under the International Convention of the following Korean application:

Appln. No. 2003-17420 filed March 20, 2003

as acknowledged in the Declaration of the subject application.

A certified copy of said application is being submitted herewith.

Respectfully submitted,

VOLENTINE FRANCOS, PLLC



Daniel H. Sherr
Registration No. 46,425

12200 Sunrise Valley Drive, Suite 150
Reston, Virginia 20191
Tel. (703) 715-0870
Fax. (703) 715-0877

Date: March 19, 2004



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0017420
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 03월 20일
Date of Application
MAR 20, 2003

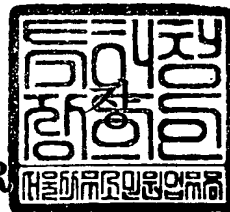
출원인 : 주식회사 성진씨앤씨
Applicant(s) SUNGJIN C&C CO., LTD.



2004 년 02 월 18 일

특 허 청

COMMISSIONER





919980004584



10111010000000000000



0000266000

방 식 심 사 란	담	당	심	사	관

【서류명】 특허출원서

【권리구분】 특허

【수신처】 특허청장

【제출일자】 2003.03.20

【발명의 국문명칭】 이중 동영상 압축 방법을 적용한 네트워크 카메라와
네트워크 디지털 비디오 레코더

【발명의 영문명칭】 DUAL VIDEO COMPRESSSION METHOD FOR NETWORK CAMERA AND
NETWORK DIGITAL VIDEO RECORDER

【출원인】

【명칭】 주식회사 성진씨앤씨

【출원인코드】 1-1998-110960-2

【대리인】

【성명】 원태영

【대리인코드】 9-1998-000458-4

【포괄위임등록번호】 1999-028841-4

【발명자】

【성명의 국문표기】 임병진

【성명의 영문표기】 LIM, BYEONG-JIN

【주민등록번호】 650610-1024519

【우편번호】 137-040

【주소】 서울특별시 서초구 반포동 612-28번지 베버리힐즈빌라 301호

【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 임인건

【성명의 영문표기】 LIM, Inkeon

【주민등록번호】 690626-1074333

【우편번호】 137-049

【주소】 서울특별시 서초구 반포본동 반포아파트 100-304

【국적】 KR

【심사청구】 청구

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다.

대리인

원태영 (인)

【수수료】

【기본출원료】	19	면	29,000	원
【가산출원료】	0	면	0	원
【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	4	항	237,000	원
【합계】			266,000	원

【요약서】

【요약】

본 발명은 네트워크 카메라와 네트워크 디지털 비디오 레코더에 관한 것으로, 특히 하나의 영상 입력에 대하여 고화질 및 고속의 실시간 동영상 디스플레이 전용 동영상 압축과 고압축률 및 저속의 녹화 전용 동영상 압축을 이중으로 수행하는 이중 동영상 압축 방법 및 이를 적용한 네트워크 카메라 및 네트워크 디지털 비디오 레코더에 관한 것이다.

본 발명은 이를 위하여 네트워크 카메라에 동영상 압축용 인코더를 이중으로 내장하여 하나의 영상 입력에 대하여 독립적인 방식으로 이중 압축하여 네트워크로 전송하고, 네트워크 디지털 비디오 레코더 서버에서 이를 전송 받아 고화질의 실시간 동영상 디스플레이와 동시에, 장기 녹화를 위한 고압축률의 저속 녹화를 가능하게 한다. 그럼으로써 영상 감시를 하는데 필수적인 실시간 동영상 디스플레이와 장기 녹화라는 두 가지 요구 사항을 동시에 충족시킬 수 있다.

【대표도】

도3

【색인어】

네트워크 카메라, 네트워크 디지털 비디오 레코더, 네트워크 디브이알, 디브이알, 디지털 영상 저장 장치, Network Camera, Network DVR, DVR, Web Camera Web Transmitter, MPEG.

【명세서】

【발명의 명칭】

이중 동영상 압축 방법을 적용한 네트워크 카메라와 네트워크 디지털 비디오 레코더{DUAL VIDEO COMPRESSSION METHOD FOR NETWORK CAMERA AND NETWORK DIGITAL VIDEO RECORDER}

【도면의 간단한 설명】

도1은 종래 기술에 따른 디지털 비디오 레코더 시스템의 구성을 나타낸 도면.

도2는 종래 기술에 따른(카메라 일체형) 네트워크 카메라 및 네트워크 디지털 비디오 레코더 시스템의 구성을 나타낸 도면.

도3은 본 발명에 따른(카메라 분리형) 네트워크 카메라 및 네트워크 디지털 비디오 레코더 시스템의 구성을 나타낸 도면.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

10, 15 : 비디오 카메라

20 : DVR

30 : 카메라 모듈

40 : 디지털 영상 처리 모듈

50 : 동영상 압축기

55 : 일체형 네트워크 카메라

60 : 네트워크 디지털 비디오 레코더

70 : 이더넷 랜

110 : 디지털 영상 처리 모듈

120 : 제1 동영상 인코더

130 : 제2 동영상 인코더

135 : 동영상 인코더용 메모리

140 : 중앙처리장치(CPU)

141 : 플래시 메모리

150 : 네트워크 칩

175 : 실시간 디스플레이 루틴

176 : 녹화 루틴

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

본 발명은 네트워크 카메라(Network Camera)와 네트워크 디지털 비디오 레코더(Network Digital Video Recorder, Network DVR, 이하 ‘네트워크 디브이알’이라 칭하기로 함)에 관한 것으로, 특히 하나의 영상 입력에 대하여 고화질 및 고속의 실시간 동영상 디스플레이 전용 동영상 압축과 고압축률 및 저속의 녹화 전용 동영상 압축을 이중으로 수행하는 이중 동영상 압축 방법 및 이를 적용한 네트워크 카메라 및 네트워크 디지털 비디오 레코더에 관한 것이다.

네트워크 디브이알은 영상 감시의 핵심 장치인 디브이알의 한 범주에 속하

며, 이러한 디브이알의 주된 용도는 복수 개의(예를 들어, 4개 또는 16개 채널) 비디오 카메라가 촬영하는 영상 신호를 디지털 방식으로 압축하여 하드디스크에 저장한 후에 필요할 때 재생, 전송 및 백업해 주는 장치이다.

도1은 종래 기술에 따른 일반적인 디브이알 시스템의 구성을 나타낸 도면이다. 도1을 참조하면, 비디오 카메라(10)로 촬영된 영상 신호는 비디오 카메라(10) 내부의 비디오 인코더를 통해 아날로그 영상 신호로 변환되어 케이블(15)을 통해 디브이알(20)에 입력된다. 디브이알(20)에 입력된 아날로그 영상 신호는 비디오 디코더(Video decoder) 칩에 의해 아날로그-디지털 변환(analog-digital conversion; ADC)되고 동영상 인코더(encoder)에 의하여 디지털 방식으로 압축된 후에 하드디스크에 저장된다.

여기서, 비디오 카메라의 출력 영상 신호는 아날로그 신호로서 동축 케이블(15)을 통해 디브이알(20)에 입력되는 방식이 채용되고 있다. 따라서, 비디오 카메라(10)와 디브이알(20)의 내부에서는 디지털 신호를 처리하지만, 비디오 카메라(10)와 디브이알(20) 사이의 케이블(15)에는 아날로그 신호가 전달된다.

그런데, 비디오 카메라(10)와 디브이알(20)을 연결하는 케이블(15)은 아날로그 신호를 전달해야 하므로 반드시 일대일로 연결될 수 밖에 없다는 것이 설치와 비용상의 어려움을 초래한다. 예를 들어, 어떤 대형 빌딩에 비디오 카메라(10)를 1600대 설치한 경우 케이블은 1600 회선이 필요하게 되고 16 채널을 이용할 경우 디브이알은 100대가 필요하게 된다. 이와 같이 빌딩 또는 특정 지역을 수백 또는 수천 개의 비디오 카메라로 감시하는 경우 이 모든 영상 신호를 중앙 통제 센터

(central control center)에 설치되어 있는 디브이알에 전달하기 위하여 각각의 비디오 카메라로부터 그 수만㎞의 케이블을 중앙 통제 센터까지 수십에서 수백 미터씩 배선해야 한다. 그런데, 현실적으로 그만큼 배선하는 것은 공간적으로 설치가 용이하지 않을 뿐더러 배선 수와 거리에 비례하여 비용도 증가된다.

전술한 문제점을 해결하기 위하여 네트워크 카메라 및 네트워크 디브이알이라는 개념이 도입되게 되었다. 도2는 종래 기술에 따른 네트워크 카메라 및 네트워크 디브이알 시스템의 구성을 나타낸 도면으로서, 네트워크 디브이알에 관한 기술은 국제특허공개 제WO 2002/80033호 및 대한민국특허공개 제2002-0018988호에 개시되어 있다.

도2를 참조하면, 네트워크 카메라(55)는 비용이 많이 들고 설치 공간을 많이 차지하는 아날로그 케이블을 디지털화 시키기 위하여, 카메라 모듈(30)과 더불어 동영상 인코더(50)를 자체에 내장하고 있다.

여기서, 카메라 모듈(30)과 동영상 인코더(50)는 사용자의 필요에 따라 일체형 또는 분리형의 형태를 지닐 수 있다. 일체형 네트워크 카메라인 경우 내장된 카메라 모듈은 직접 동영상 인코더에 디지털 방식으로 연결된다. 반면에, 분리형인 경우 네트워크 카메라는 카메라 모듈을 내장하지 않는 대신에 종래의 비디오 카메라(10)로부터 전달되는 아날로그 영상 신호를 입력받을 수 있도록 비디오 디코더 칩이 내장된다. 이러한 분리형 네트워크 카메라는 비디오 카메라(10)와 근접한 곳에 설치되어 수 미터 정도의 비교적 짧은 동축 케이블로 연결되는 것이 일반적이다.

네트워크 카메라(55)에 내장된 동영상 인코더(50)에 입력된 디지털 영상은 디지털 방식으로 압축되어 비트스트림(bitstream)으로 출력되며, 이 비트스트림 데이터는 대개 이더넷(Ethernet) 방식의 네트워크(70)를 통해 네트워크 디브이알(60)에 전송된다. 그리고, 각각의 네트워크 카메라로부터 전송된 동영상 데이터들은 네트워크 디브이알(60)의 모니터에 실시간 디스플레이 되는 동시에 하드디스크에 저장되며, 이후에 필요할 때 운영자에 조작에 의하여 재생, 전송 및 백업된다.

이처럼 네트워크 카메라는 영상을 전달하기 위하여 아날로그 케이블이 아닌 네트워크(70)를 이용하기 때문에, 이더넷 네트워크의 특징인 병렬성을 이용하여 네트워크(70)의 대역폭(bandwidth)을 넘지 않는 범위 내에서 간단하게 병렬로 연결할 수가 있다. 따라서, 네트워크 카메라와 네트워크 디브이알을 연결하는 네트워크용 랜 케이블(70)의 개수는 카메라의 개수에 비하여 현저하게 적어지므로 도1의 종래 기술에 비하여 배선을 위한 공간 절약 및 비용 절감이 가능해진다.

일반적으로 디브이알(DVR) 장치는 입력되는 영상 신호를 실시간으로 모니터에 디스플레이(display) 하는 기능과 디지털 방식으로 압축된 영상 데이터를 하드디스크에 저장하여 녹화(recording)하는 기능을 둘 다 가지고 있다.

이와 같은 디브이알(DVR)을 운영할 때, 그 운영자는 모니터 상에 표시되는 실시간 디스플레이의 경우 모든 카메라 영상에 대하여 실시간(NTSC 방식의 경우 초당 30프레임, PAL 방식의 경우 초당 25프레임, 이하 NTSC 기준으로 설명)으로 표시되기를 원한다. 반면에, 녹화의 경우 하드디스크의 공간을 절약하기 위하여 각 카메라 영상별로 최대 속도가 아닌 1~8 fps 정도의 저속으로 녹화하기를 원한다.

이는 모든 카메라 영상에 대하여 모니터 상의 디스플레이 속도와 동일한 실시간(즉 초당 30프레임)으로 녹화를 하려면, 저속 녹화에 비하여 몇 배의 하드디스크 용량이 소요되고 그에 따른 전체 비용이 대폭 증가하기 때문이다.

이러한 요구 조건을 충족시키기 위하여, 도1의 종래의 디브이알 장치는 비디오 카메라에서 출력되는 영상 신호를 항상 실시간(즉 초당 30프레임)으로 동영상 디스플레이 해주는 실시간 디스플레이 보드(realtime display board)와 카메라당 최대 초당 30프레임 이하에서 운영자가 원하는 속도로 저장할 수 있도록 해주는 녹화 전용의 캡처 보드(capture board)를 내장하는 것이 일반적이다.

한편, 디브이알에 대한 이러한 요구 조건으로 인하여 도2에 도시한 네트워크 카메라 및 종래의 네트워크 디브이알의 경우에는 도1에 도시한 일반적인 디브이알의 경우와 비교하여 기술적인 어려움에 봉착하게 된다.

전술한 바와 같이 네트워크 카메라의 경우에는 카메라 모듈(30)에서 촬영한 영상을 아날로그-디지털 변환(ADC)한 후에 동영상 압축기(50)로 압축하여 네트워크(70)를 통해 네트워크 디브이알(60)로 압축된 데이터를 전송하게 된다. 이 때, 네트워크 디브이알(60)에서는 전송 받은 압축 데이터를 그대로 하드디스크에 저장하는 동시에 이를 복원(decompression, decoding)하여 모니터 상에 디스플레이한다.

그런데, 엠펙(MPEG)과 같은 고압축률의 동영상 압축 방식을 채용하는 경우에는, 네트워크 카메라에서 이와 같이 압축 전송을 했을 때 네트워크 디브이알에서의 디스플레이 속도와 녹화 속도가 이론적으로 동일할 수밖에 없다는데 문제가 있다.

엠펙(MPEG)과 같은 동영상 압축 방식은 동영상의 현재 프레임과 이전 프레임

의 차이(differential)를 기본으로 압축함으로써 압축된 비트스트림 데이터의 크기를 줄이는 알고리즘에 기초하고 있다. 그렇기 때문에 일단 정해진 화질과 속도로 압축이 된 후에는 압축을 복원하지 않고서는 그보다 낮은 임의의 화질과 속도로 압축 데이터를 추출해 내는 것은 불가능하다. 예를 들어 DVD급 해상도에 초당 30프레임의 속도로 압축된 비트스트림 데이터에서 임의의 저속, 즉 초당 1~29프레임 속도에 VHS급 해상도의 비트스트림을 추출해 낼 수는 없다.

따라서 도2의 종래의 기술을 사용하여 네트워크 카메라로부터 압축된 데이터가 네트워크 디브이알(60)에 전송된 경우에, 운영자가 원하는 실시간의 디스플레이 속도에 맞추어서 고속으로 녹화를 하는 방법과, 운영자가 원하는 저속의 녹화 속도에 맞추어서 저속으로 디스플레이 시키는 방법 중에 선택할 수밖에 없다. 그러면 전자의 경우 실시간 디스플레이는 가능하나 고속 녹화에 따른 대용량의 하드 디스크가 소요되어 비용이 크게 증가하는 문제가 있고, 후자의 경우 하드 디스크 용량은 필요한 만큼만 소요되나 디스플레이 속도가 느려서 운영자가 선호하는 고화질의 부드러운 움직임 표시가 불가능한 문제가 있다. 실제 상황에서는 비용 절감을 위하여 후자의 경우로 운영하는 것이 일반적이다.

한편, 엠펙(MPEG)과 같은 동영상 전용 압축 방식 대신에 제이펙(JPEG) 또는 웨이블릿(Wavelet)과 같은 정지 영상 압축 방식을 동영상 압축에 적용하면, 정해진 화질과 속도로 압축된 이후에 화질 변경은 불가능하지만 그보다 낮은 속도의 압축 데이터를 추출할 수는 있으므로 전술한 문제점이 일부 해결될 수 있다. 예를 들어 초당 30프레임의 속도로 압축된 비트스트림 데이터에서 동일한 화질에 임의의 저

속, 즉 초당 1~29프레임 속도의 비트스트림을 추출해 낼 수는 있다. 그러나 여전히 화질 변경은 불가능하고, 또한 제이펙 또는 웨이블릿 압축 방식이 동영상 전용의 엠팩 방식에 비하여 압축률이 열등해서 동일한 화질에 대하여 저장 용량이 2~3배 정도 증가되는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

따라서, 본 발명의 목적은 엠팩 방식과 같이 고압축률의 동영상 전용 압축 방식을 사용하면서도, 모니터상에 고화질로 부드러운 움직임 표시를 하기 위한 고화질 실시간 동영상 디스플레이와 하드 디스크의 용량을 절감하여 장기 녹화를 하기 위한 저화질 저속 녹화라는 상반된 두 가지 요구 조건을 동시에 충족시킬 수 있는 네트워크 카메라 및 네트워크 디브이알 시스템의 데이터 처리 방법 및 장치를 제공하는데 있다.

【발명의 구성】

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 네트워크 카메라와 네트워크 디브이알로 구성된 시스템에 있어서, 실시간 동영상 디스플레이 전용의 제1 동영상 인코더와; 녹화 전용의 제2 동영상 인코더를 이중(dual)으로 내장하고, 입력된 하나의 영상에 대하여 각 동영상 인코더가 독립적으로 동영상 압축하여 네트워크 디브이알로 전송하는 것을 특징으로 하는 네트워크 카메라를 제공한다.

또한 이와 같이 하나의 영상에 대하여 이중으로 압축된 데이터를 전송 받아서, 제1 동영상 인코더의 압축 데이터는 복원하여 모니터상에 실시간 동영상 디스플레이를 하고, 제2 동영상 인코더의 압축 데이터는 복원하지 않고 그대로 저장하

여 녹화를 한 후에 필요할 때 재생, 전송 및 백업할 수 있는 것을 특징으로 하는 네트워크 디브이알을 제공한다.

이하에서는, 첨부 도면 도3을 참조하여 본 발명에 따른 이중 동영상 압축(dual video compression) 방법 및 이를 적용한 네트워크 카메라와 네트워크 디브이알에 대하여 상세히 설명한다.

우선 본 발명을 이용하면, 제이펙(JPEG)이나 웨이블릿(Wavelet)과 같은 정지 영상 압축(still image compression) 알고리즘 대신에, 압축률이 월등히 높은 엠펙(MPEG), H.263, 또는 차분 웨이블릿(difference wavelet) 등과 같은 동영상 전용의 압축 알고리즘을 적용할 수 있는 장점이 있다.

도3은 본 발명에 따른 네트워크 카메라 및 네트워크 디브이알 시스템의 구성을 나타낸 도면이다. 여기서 도3의 네트워크 카메라는 편의상 카메라 모듈이 내장되어 있지 않은 분리형 네트워크 카메라를 나타낼 것이다. 따라서 도3의 네트워크 카메라는 기존의 비디오 카메라(10)로부터 아날로그 영상을 입력 받도록 표시되어 있다.

도3의 실시예를 참조하면, 본 발명은 비디오 카메라(10)로부터 입력된 아날로그 신호를 네트워크 카메라의 비디오 디코더(110)로 디지털 변환시키고 변환된 디지털 영상 데이터를 분기하여 각각 제1 동영상 인코더(120)와 제2 동영상 인코더(130)에 입력시켜서 독립적으로 압축함을 특징으로 한다. 필요할 경우 비디오 디코더(110)도 이중으로 두어 각각 동영상 인코더에 일대일로 비디오 디코더를 연결할 수도 있다.

제1 동영상 인코더(120)는 실시간 동영상 디스플레이 전용의 동영상 압축기이다. 네트워크의 대역폭(bandwidth)이 허용하는 한 최고 화질의 부드러운 움직임 표시를 위해서는 최대 속도, 최대 해상도에서 저압축률로 압축하면 된다. 예를 들어 NTSC 표준의 영상인 경우에는 720×480 해상도에 초당 30 프레임, PAL 표준의 영상인 경우에는 720×576 해상도에 초당 25 프레임으로 압축할 수 있다. 또한 일반적으로 압축, 복원된 화질의 정도를 표시하기 위해서 압축률 값보다 이에 반비례하는 비트율(bitrate)값을 실제 많이 사용하는데, MPEG-2 알고리즘의 경우 CBR(Constant Bit-Rate) 제어 방식으로 4~5Mbps(bits per second, 초당 Megabit) 정도의 비트율로 압축하면 DVD급의 최고 화질을 달성할 수 있다. 물론 네트워크의 대역폭이 부족하다면, 운영자의 판단에 따라 그보다 낮은 해상도, 낮은 속도에 높은 압축률(낮은 비트율)로 압축해도 된다.

반면에, 제2 동영상 인코더(130)는 녹화 전용의 동영상 압축기이다. 일반적으로 하드 디스크 용량과 대역폭을 절감하기 위하여 디스플레이보다 저화질(고압축률) 저속으로 녹화하는 것이 보통이다. 예컨대 MPEG-4 압축 알고리즘을 써서 VBR(Variable Bit-Rate) 제어 방식으로 초당 4프레임씩만 압축한다든지 한다. 물론 어차피 독립적으로 압축하기 때문에, 하드 디스크와 대역폭이 충분하고 운영자가 원한다면, 실시간 디스플레이와 동일한 화질 및 속도로 압축해도 무방하다.

이와 더불어, 만약 비디오 디코더를 이중으로 두어서 각 동영상 인코더에 개별적으로 연결한 경우에는, 두 개의 비디오 디코더가 서로 다른 해상도(resolution, image size)로 아날로그-디지털 변환(ADC)할 수 있기 때문에, 각 동

영상 인코더가 화질 및 속도뿐만 아니라 해상도까지 독립적으로 설정할 수 있는 장점이 있다. 대신에 비디오 디코더 1개 더 추가해야 하므로 그만큼 제조 비용이 다소 상승한다.

한편, 중앙처리장치(CPU; 140)는 전술한 비디오 디코더(110), 제1 비디오 인코더(120) 및 제2 비디오 인코더(130)를 제어하며, 이를 위한 제어용 소프트웨어는 일반적으로 플래시 메모리(flash memory; 141)에 저장된다. 그리고 네트워크 전송을 위하여 연결된 이더넷용 네트워크 칩(150) 및 트랜시버(transceiver; 도시하지 않음)를 제어할 수 있다.

이러한 구조를 이용하여 중앙처리장치(CPU; 140)는 두 개의 동영상 압축기에 의하여 압축된 비트스트림(bitstream)의 패킷(packet)을 TCP/IP 또는 UDP/IP 프로토콜로 이더넷 네트워크(160)를 통하여 네트워크 디브이알 전송할 수 있다.

본 발명의 양호한 실시예로서, 전술한 카메라(10), 비디오 디코더(110) 및 제1 동영상 인코더(120), 제2 동영상 인코더(130), 중앙처리장치(140), 네트워크 칩(150) 등은 필요에 따라 하나의 네트워크 카메라 시스템으로 일체화 시킬 수도 있고 분리형으로 구성할 수도 있다. 또한 처리 속도가 충분하고 비디오 디코더와 직접 인터페이스 가능하다면 2개의 동영상 인코더를 중앙처리장치에 통합시킴으로써 하드웨어 회로를 간략화시킬 수도 있다.

한편, 네트워크 디브이알(170)은 하나의 영상에 대하여 이중으로 압축된 비트스트림 데이터를 네트워크 카메라로부터 전송받아서, 제1 동영상 인코더의 압축 데이터는 복원하여 모니터상에 실시간 동영상 디스플레이를 하고(175, 180), 제2

동영상 인코더의 압축 데이터는 복원하지 않고 그대로 저장하여 녹화(176, 181)를 한 후에 필요할 때 운영자의 조작에 의하여 재생, 전송 및 백업할 수 있는 것을 특징으로 한다. 이 때 도1의 종래의 디브이알과 달리 네트워크 디브이알은 이러한 과정을 모두 소프트웨어로 처리하므로 하드웨어인 실시간 디스플레이 보드나 캡처 보드는 별도로 필요로 하지 않기 때문에 시스템 구성이 단순해진다.

전술한 내용은 후술할 발명의 특허 청구 범위를 보다 잘 이해할 수 있도록 본 발명의 특징과 기술적 장점을 다소 폭 넓게 개설하였다. 본 발명의 특허 청구 범위를 구성하는 부가적인 특징과 장점들은 이하에서 상술될 것이다. 개시된 본 발명의 개념과 특정 실시예는 본 발명과 유사 목적을 수행하기 위한 다른 구조의 설계나 수정의 기본으로 즉시 사용될 수 있음이 당해 기술 분야의 숙련된 사람들에 의해 인식되어야 한다.

또한, 본 발명에서 개시된 발명 개념과 실시예가 본 발명의 동일 목적을 수행하기 위하여 다른 구조로 수정하거나 설계하기 위한 기초로서 당해 기술 분야의 숙련된 사람들에 의해 사용되어질 수 있을 것이다. 또한, 당해 기술 분야의 숙련된 사람에 의한 그와 같은 수정 또는 변경된 등가 구조는 특허 청구 범위에서 기술한 발명의 사상이나 범위를 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 변화, 치환 및 변경이 가능하다.

【발명의 효과】

이상과 같이, 본 발명은 네트워크 카메라에 동영상 인코더를 이중으로 내장하여 입력된 하나의 영상에 대하여 이중으로 압축하고, 네트워크 디브이알에서 이

를 독립적으로 실시간 디스플레이와 녹화 저장에 사용할 수 있다. 그러므로 본 발명에 따르면, 종래의 네트워크 카메라 및 네트워크 디브이알과 마찬가지로 병렬 연결이 가능한 네트워크로 구성하여 전체적인 배선 공간 및 비용을 절감할 수 있는 동시에, 종래의 일반적인 디브이알에서 기본 사양으로 간주되는 고화질의 실시간 동영상 디스플레이와 저화질 저속 녹화라는 요구 조건을 모두 충족시키는 것이 가능하다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

실시간 동영상 디스플레이 전용의 제1 동영상 인코더와 녹화 전용의 제2 동영상 인코더를 이중(dual)으로 내장하고, 카메라 모듈로부터 촬영된 하나의 디지털 영상에 대하여 각 동영상 인코더가 독립적으로 서로 다른 화질과 속도(초당 프레임 수)로 동영상 압축하여 네트워크로 전송하는 것을 특징으로 하는 카메라 모듈 일체형의 네트워크 카메라.

【청구항 2】

실시간 동영상 디스플레이 전용의 제1 동영상 인코더와 녹화 전용의 제2 동영상 인코더를 이중으로 내장하고, 별도의 비디오 카메라로부터 케이블을 통해 입력된 아날로그 신호를 네트워크 카메라의 비디오 디코더로 디지털 변환시키고 변환된 디지털 영상 데이터를 분기(multiplex)하여 각각 제1 동영상 인코더와 제2 동영상 인코더에 입력시켜서 독립적으로 서로 다른 화질과 속도(초당 프레임 수)로 동영상 압축하여 네트워크로 전송하는 것을 특징으로 하는 카메라 분리형(카메라 모듈을 내장하지 않은)의 네트워크 카메라.

【청구항 3】

제1항과 제2항에 있어서, 비디오 디코더를 이중으로 두어서 제1 동영상 인코더와 제2 동영상 인코더에 개별적으로 연결함으로써 두 개의 비디오 디코더가 서로 다른 해상도로 아날로그-디지털 변환(ADC)하여 각 동영상 인코더가 화질 및 속도뿐만 아니라 해상도(resolution, image size)까지 독립적으로 설정할 수 있는 것을

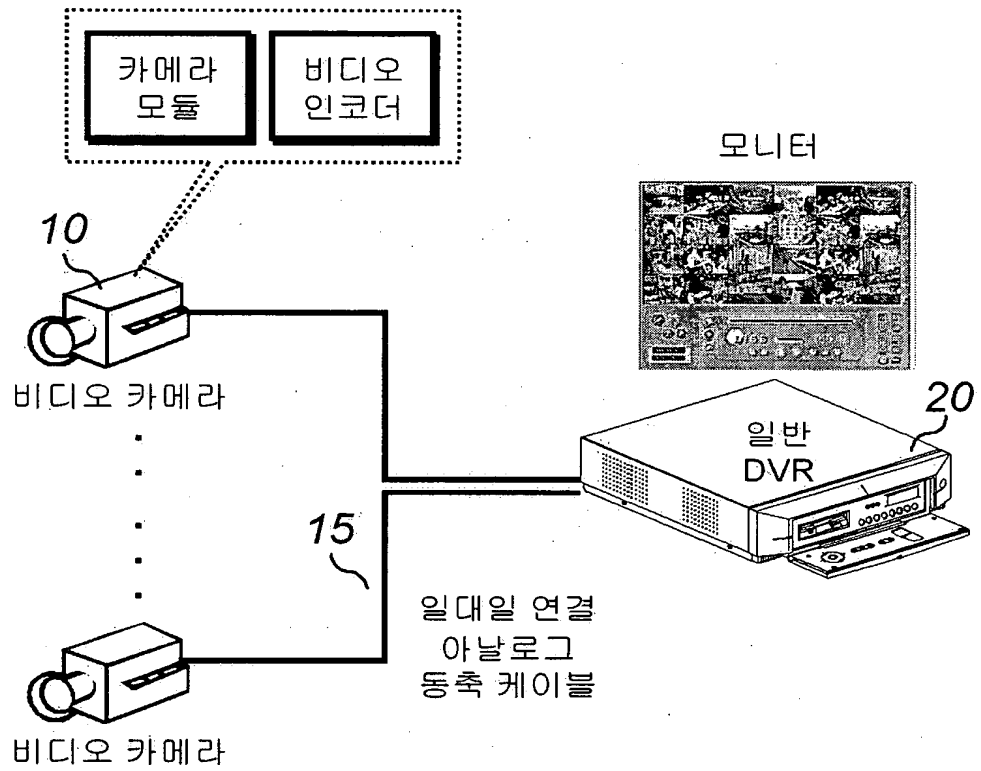
특징으로 하는 일체형 또는 분리형 네트워크 카메라.

【청구항 4】

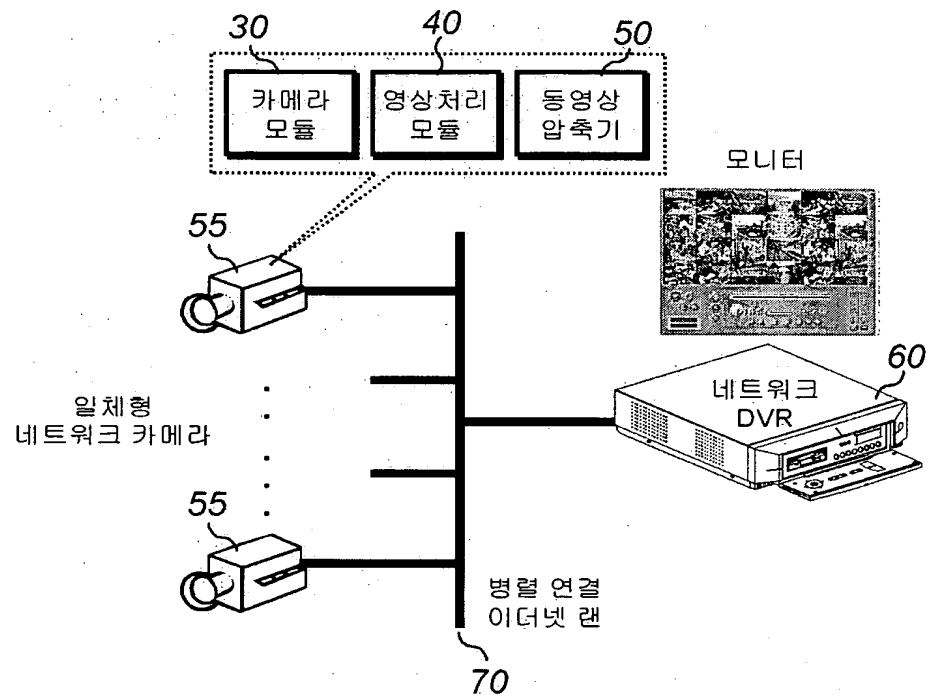
복수 개의 일체형 또는 분리형 네트워크 카메라로부터 하나의 영상에 대하여 서로 다른 화질과 속도로 이중 압축된 데이터를 네트워크를 통하여 전송 받아서, 제1 동영상 인코더의 압축 데이터는 복원(decompression, decoding)하여 모니터 상에 실시간 동영상 디스플레이를 하고, 제2 동영상 인코더의 압축 데이터는 복원하지 않고 그대로 저장하는 것을 특징으로 하는 네트워크 디브이알.

【도면】

【도 1】



【도 2】



【도 3】

